

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1915-1916. — N° 39

Des Eclatements Musculaires par projectiles de Guerre

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 3 Juin 1916

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JEAN MOUGEOT

Elève à l'Ecole du Service de Santé Militaire

Né à Semur (Côte-d'Or) le 2 mai 1889



LYON

ANCIENNE IMPRIMERIE WALTENER & C^e

3, Rue Stella, 3

1916

Des Eclatements Musculaires
par projectiles de Guerre



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Des Eclatements Musculaires par projectiles de Guerre

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 3 Juin 1916

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

JEAN MOUGEOT

Elève à l'Ecole du Service de Santé Militaire.

Né à Semur (Côte-d'Or) le 2 mai 1889



LYON

ANCIENNE IMPRIMERIE WALTENER & C^{ie}

3, Rue Stella, 3

—
1916

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ..... DOYEN
J. COURMONT..... ASSESSEUR

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CHAUVEAU, AUGAGNEUR, SOULIER, TRIPIER, CAZENEUVE, LÉPINE,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	BERARD
Clinique des maladies mentales	FABRE
Clinique des maladies des enfants	ROLLET
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS
Physique médicale	LÉPINE (J.)
Chimie médicale et pharmaceutique	WEILL
Chimie organique et Toxicologie	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie	MOREAU
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	TESTUT
Pathologie et Thérapeutique générales	RENAUT
Anatomie pathologique	MORAT
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée	LESIEUR
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	POLLOSSON (M.)
Thérapeutique	COURMONT (P.)
Pharmacologie	ETIENNE MARTIN
	COURMONT (J.)
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique chirurgicale	X	—
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...	—

AGRÉGÉS

MM. BARRAL	MM. LATARJET	MM. MOURIQUAND	MM. FROMENT
COMMANDEUR	BRETIN	ARLOING F.	THEVENOT (Lucien)
NEVEU-LEMAIRE	LERICHE	GUILLEMARD	PIERY
LAROYENNE	THEVENOT (Léon)	POLICARD	COTTE
VORON	TAVERNIER	GARIN	DUROUX
NOGIER	CADE	SAVY	

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. VALLAS, *Président*; M. M. POLLOSSON, *Professeur*;
M. SIRAUD, *Agrégé*; M. VILLARD, *Agrégé*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA SŒUR

MEIS ET AMICIS

Au 5^e Regiment d'Infanterie

A M. LE PROFESSEUR VALLAS

Qui nous a inspiré cette thèse et nous
a fait le grand honneur d'en accepter la
présidence.

A MES MAITRES

A LA FACULTÉ ET DANS LES HOPITAUX

A MM. LES PROFESSEURS

QUI ONT ACCEPTÉ DE FAIRE PARTIE DE NOTRE JURY

AVANT-PROPOS

Au cours de notre séjour sur le front comme médecin de bataillon, nous avons été frappé de voir de petites blessures insignifiantes, surtout au niveau des masses musculaires du mollet, nécessiter une évacuation sur l'arrière. Et plus tard, revoyant ces mêmes blessés avec d'énormes incisions, des cicatrices adhérentes aux plans profonds, nous nous étions demandé quelle complication infectieuse avait pu nécessiter des débridements aussi larges. M. le professeur Vallas nous a donné l'explication de ce phénomène et nous a montré des malades en tous points comparables à ceux que nous avons vus et chez qui il admet une destruction musculaire immédiate et étendue par projectiles de petite dimension.

Nous le remercions de nous avoir fourni le sujet de cette étude et les observations que nous avons pu glaner dans son service.

Nous remercions également MM. les Professeurs qui ont bien voulu constituer notre Jury, nos Maîtres à la Faculté et à l'Ecole du service de Santé militaire.

Enfin, notre gratitude va aussi à M. Bovier, assistant de M. Vallas, qui s'est mis très obligeamment à notre disposition pour nous faciliter l'élaboration de ce travail.

CHAPITRE PREMIER

Définition historique

Lorsqu'un projectile atteint une région du corps humain, il détermine sur son passage des lésions plus ou moins complexes, intéressant les parties molles, les muscles, la charpente osseuse ou des organes plus délicats, viscères, vaisseaux ou nerfs. Le plus souvent, ce sont les altérations osseuses, viscérales ou vasculo-nerveuses qui intéressent le chirurgien et inspirent sa conduite. Parfois cependant ce sont les lésions musculaires qui existent seules ou prennent le pas sur les autres.

Ces lésions musculaires peuvent être banales, transfixions, déchirures, dilacérations. Elles ont été bien étudiées par tous les auteurs, et tout récemment Plaisant, après Chauvel et Nimier, les a décrites dans une thèse de Paris. Mais, à côté de ces lésions banales, il existe des blessures d'un type assez particulier, consistant en une destruction étendue et immédiate d'un fragment de muscle, d'un muscle entier, ou même d'un groupe musculaire, destruction qui présente cette caractéristique d'être par son étendue et sa gravité en opposition complète avec la bénignité et l'exiguité des lésions tégumentaires.

Certes, depuis longtemps on avait constaté l'importance des lésions musculaires : Muron, cité par Chauvel

et Nimier, écrit : « Le premier effet du choc du projectile est de faire contracter tous les muscles qui deviennent ainsi des corps durs. Leurs molécules se rapprochent, l'ébranlement plus considérable est plus facilement transmis. Au niveau du coup existe un foyer sanguin, puis au pourtour une série de points noirâtres, allongés dans le sens des fibres qu'ils enveloppent, avec lesquelles ils font corps. Ces foyers disséminés, isolés, ne se rencontrent pas seulement au pourtour du canal, mais dans le muscle tout entier et même dans les muscles voisins non directement atteints.

On observe également des décollements plus ou moins étendus, des gaines aponévrotiques par suite du retrait des muscles divisés. C'est dans ces poches que le doigt pénètre et s'égare ne retrouvant plus la direction du trajet. »

Et ces lésions à distance avaient déjà été observées par Ambroise Paré, qui écrit, parlant des playes par arquebusade : « Mais, où le boulet rencontre les os et les parties nerveuses, il les brise, dilacère, rompt et fend par éclat non seulement où il touche, mais beaucoup plus loin, sans aucune miséricorde, causant de grands accidents. »

Gatellier, dans une étude sur la gangrène gazeuse, met en relief l'importance des « délabrements musculaires et musculo-vasculaires ».

Sacquépée, dans la *Presse Médicale* du 4 mai 1916, dit :

« La gangrène gazeuse sévit de préférence sur les membres atteints de traumatisme à grand fracas ; de tels

traumatismes provoquent de graves altérations des tissus : mortification, contusion des tissus, du tissu musculaire en particulier. » Et plus loin : « Par contre, le tissu musculaire, plus ou moins infiltré de sérosité, présente en outre une lésion essentielle, le foyer gangreneux initial généralement très limité près de la plaie ou en contact avec elle ; son volume, qui peut être celui du poing, est souvent bien moindre ne dépassant pas celui d'une grosse noix. »

Enfin, André Chalié, dans un travail sur la gangrène gazeuse paru en juin 1915 dans la *Gazette des Hôpitaux*, fait jouer dans l'étiologie de cette affection un rôle important aux lésions musculaires.

* Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître dans les blessures de guerre ou leurs complications infectieuses le rôle capital des lésions musculaires. Mais nous n'avons trouvé nulle part la description de la blessure musculaire étendue avec lésions insignifiantes des téguments, que nous nous proposons d'étudier, montrant son existence par des faits cliniques dont nous suivrons l'évolution, essayant de dégager cette lésion des arrachements et destructions musculaires ordinaires qui sont monnaie courante en chirurgie de guerre, essayant aussi de rattacher son mécanisme au phénomène général de l'éclatement. Il nous a paru que ces faits méritaient d'être individualisés et décrits sous une mention spéciale, car ils constituent une entité clinique qui n'est pas une rareté, et ils exigent un traitement chirurgical hâtif et large si l'on ne veut s'exposer aux pires mécomptes.

En raison de leurs caractéristiques sur lesquelles nous

reviendrons plus loin, nous proposons pour les blessures de ce genre la dénomination d'éclatements musculaires. Ce terme nous séduit par sa concision et l'idée qu'il donne des lésions observées. On peut lui reprocher l'idée pathogénique qui s'y rattache peut-être discutable, mais que nous croyons cependant être la bonne.

CHAPITRE II

Les faits cliniques

L'éclatement musculaire n'est pas une lésion rare, et cela se comprend quand on songe que presque toutes les blessures intéressent à des degrés différents le tissu musculaire, mais le projectile traversant un muscle ne le fait pas toujours éclater et, d'autre part, dans les grands délabrements produits par les éclats d'obus ou les balles ayant fracturé les pièces osseuses, il est parfois difficile de reconnaître l'éclatement du muscle.

Malgré cela, les observations d'éclatement musculaire pur sont assez fréquentes, et parmi les nombreuses observations de M. le professeur Vallas, nous n'en avons retenu que six, qui nous ont paru tout à fait typiques et que nous reproduisons avec son autorisation.

OBSERVATION I

(due à l'obligeance de M. le Dr GIVRE.)

M..., entre salle Saint-Paul le 13 mars 1916. Blessé le 10 par éclats d'obus multiples de grenade. Très nombreuses petites escarres sur les deux régions fessières. Presque tous les orifices, dont le plus large ne dépasse pas le diamètre d'une pièce de cinquante centimes, sont oblitérés. Un seul laisse échapper un peu de liquide sanieux. Gonflement douloureux de la face postérieure de la cuisse droite. Etat général très grave, température, 39°5.

Le soir de l'entrée, intervention, ligature d'une artère importante qui saigne abondamment au fond du creux ischio-rectal gauche. Le doigt introduit dans l'orifice encore ouvert de la cuisse droite, pénètre dans une boutonnière aponévrotique sous laquelle s'étend une cavité remplie de bouillie musculaire noirâtre. Incisions larges sur le grand fessier et sur les faces postérieures et latérales de la cuisse. On pénètre sous l'aponévrose, dans des loges remplies de sang, de sérosité et de débris musculaires, sorte de masse grumeleuse qui ressemble à du raisiné très liquide. Lavages oxygénés, traitement tonique.

Deux jours après, nouvelles incisions ouvrant des fusées où l'on trouve quelques bulles gazeuses. L'état s'aggrave, le blessé meurt le 18 mars.

·OBSERVATION II·

Due à l'obligeance de M. le D^r GIVRE.)

B..., entre salle Sainte-Marie le 30 avril, blessé le 26 par éclats de grenade. Nombreux petits éclats ayant déterminés des lésions cutanées insignifiantes. La fesse et la cuisse gauche sont indurées, œdématisées, douloureuses ; on sent à la partie supérieure de la cuisse un peu de crépitation gazeuse. Très larges débridements de la peau et de l'aponévrose qui sont simplement perforées en un point.

Sous l'aponévrose, deux vastes loges, l'une dans le grand fessier, l'autre dans le biceps, communiquant par un orifice admettant l'index. Ces loges sont remplies d'un magma noirâtre, véritable bouillie musculaire, avec quelques gaz, sans pus. Amélioration immédiate, puis, deux jours après, nouvelle ascension de température correspondant à des fusées sous le grand fessier et sous le *fascia lata*. Nouveaux débridements, les phénomènes généraux et locaux s'amendent, il s'établit une suppuration de bon aloi et le blessé guérit rapidement.

OBSERVATION III

(Due à l'obligeance de M. le Dr GIVRE.)

L..., entre salle Saint-Paul le 17 avril, blessé le 13 par éclat d'obus à la région scapulaire gauche. Fracture de l'omoplate et de la clavicule. Le projectile entré dans la fosse sous-épineuse, est ressorti au-dessus de la clavicule. Lésions cutanées et aponévrotiques minimales. Toute la loge sous-épineuse est remplie d'une bouillie noirâtre de muscle éclaté. Etat général extrêmement grave. On fait immédiatement des débridements très larges de la peau et de l'aponévrose, on enlève la masse de tissu musculaire nécrosé sans pus ni gaz. Résection de l'omoplate fragmentée morceau par morceau. On ne laisse que la portion articulaire de cet os. Résection de 4 centimètres de la clavicule fracturée.

Amélioration rapide. Le blessé guérit avec chute du moignon de l'épaule, mais mouvements possibles, quoique limités.

OBSERVATION IV

(Due à l'obligeance de M. le Professeur VALLAS.)

M..., entre salle Saint-Martin le 4 mars 1916, avec un séton de la face antérieure de l'avant-bras. Induration douloureuse de toute cette région. Pas de fièvre. Le 6, la température s'élève. Le 7, intervention. Débridement de la face antérieure du bras par trois longues incisions qui ouvrent des foyers très nets d'éclatement musculaire. Amélioration rapide, cicatrisation avec gêne fonctionnelle des mouvements de la main et des doigts ; mais cette impotence partielle régresse de jour en jour.

OBSERVATION V

(Due à l'obligeance de M. le Professeur VALLAS.)

C..., entre salle Sainte-Marthe le 17 avril 1916. Il porte une blessure par balle de la face antérieure de la cuisse. Il s'agit d'un séton profond sans fracture. Dès l'entrée, les phénomènes généraux sont suffisamment inquiétants pour nécessiter de larges débridements dans le quadriceps. On trouve, bien que les orifices d'entrée et de sortie de la balle soient très petits, un foyer d'éclatement musculaire important rempli de la bouillie noirâtre caractéristique. Pas de pus, ni de gaz. Amélioration rapide. Guérison.

OBSERVATION VI

(Rapportée d'Allemagne par M. BOVIER.)

F..., blessé le 24 août, à Sarrebourg, par balle. Séton du biceps gauche qui a guéri spontanément. Fait prisonnier, il est soigné près de Nuremberg par un médecin français rapatrié depuis. En novembre 1914, il présente une cicatrice dure, adhérente à la peau et aux plans profonds, qui entrave presque complètement le jeu de son biceps très atrophié. Pendant un mois, on essaye des massages et de la mécanothérapie sans résultat appréciable. Sur ses instances, ablation de la cicatrice du diamètre de 1 centimètre, longue de 4 à 5 centimètres, et poussant dans les faisceaux musculaires des prolongements étoilés. Suture à plans séparés de l'aponévrose et de la peau. Il s'agit certainement de la cicatrization d'un foyer d'éclatement musculaire ayant évolué aseptiquement. Bon résultat fonctionnel. Les mouvements reviennent, quoique légèrement limités dans l'extension.

CHAPITRE III

Evolution clinique

De l'ensemble de ces faits nous pouvons dégager le syndrome clinique de l'éclatement musculaire.

Un homme est blessé par une balle arrivant de plein fouet, un obus ou une grenade éclatant près de lui, c'est-à-dire dispersant des projectiles encore animés d'une grande force vive. Une fois passée la première stupeur que détermine toute blessure même légère, il éprouve dans la région atteinte une douleur vive avec sensation de tension croissante. D'emblée, l'impotence du muscle ou du groupe musculaire atteint est absolue et là déjà commence la disproportion entre les phénomènes fonctionnels très marqués et la blessure qui par son étendue, l'absence d'hémorragie, paraît au premier abord insignifiante. Puis succède une période de latence plus ou moins prolongée, vingt-quatre, quarante-huit heures, parfois même davantage, l'impotence persiste, mais la douleur s'est calmée, il n'existe pas de symptômes généraux et souvent blessé et chirurgien espèrent la guérison dans un très bref délai, sans complications d'aucune sorte. L'orifice cutané s'est oblitéré par une croûte brunâtre, dure, et s'il ne persistait de l'œdème et une tension pénible, on croirait qu'il ne s'agit que d'une érosion cutanée.

Mais bientôt les choses vont changer. C'est qu'à cette période de latence, à ce calme trompeur, va faire suite

parfois avec une extrême brusquerie, toujours avec une grande rapidité, la période infectieuse.

Celle-ci s'annonce par une élévation de température à 39° ou 40°, des frissons, parfois des vomissements et du délire, le pouls s'accélère, bref l'état du blessé devient alarmant en quelques heures. Localement, la sensation de tension douloureuse, de pansement trop serré s'exagère, la croûte brunâtre repose sur un œdème diffus au-dessous duquel les doigts perçoivent une sensation de fluctuation peu franche ; la peau est bronzée, violacée, parfois des marbrures se montrent déjà ; si l'orifice cutané n'est pas fermé il laisse écouler un peu de sérosité fétide et sanguinolente, généralement pas de pus.

C'est d'ordinaire à cette période que l'on intervient, si l'on débride la peau sur quelques centimètres et si l'on introduit le doigt dans la plaie on arrive sur le plan aponevrotique qui présente à ce niveau une petite boutonnière encerclant le doigt qui s'y fraye un passage avec difficulté. Puis, plus profondément, on arrive dans une poche, plus ou moins vaste, d'où s'écoule une masse semi-liquide grumeleuse et noirâtre. Les plans superficiels étant largement ouverts, la plaie abondamment oxygénée et pansée à plat, on assiste généralement à la régression des phénomènes généraux et locaux. La suppuration s'établit franchement, la température baisse et avec une rapidité parfois surprenante la brèche musculaire se comble et le malade guérit.

Mais il n'en est pas toujours ainsi, et il faut remarquer la fréquence et l'intensité des complications infectieuses.

Au premier chef, c'est l'infection gazeuse. Tous les

auteurs qui ont étudié la question mettent en relief l'importance de la nécrose musculaire dans le développement de la gangrène gazeuse.

Et en effet toutes les conditions favorisantes sont réunies : septicité des projectiles, bouillie de muscle contusionné, éclaté, cavité close étroitement bridée par les gaines aponévrotiques et entourée par le manchon cutané. On peut alors voir se développer l'infection gazeuse dans toutes ses modalités. Gangrène gazeuse véritable à marche foudroyante remontant au galop à la racine du membre et paralysant toute velléité de défense de l'organisme ; phlegmon diffus gazeux avec son ascension plus lente, sa toxicité moins grande, laissant au bistouri le temps d'aérer le foyer ou de faire la part du feu ; simples clapiers gazeux limités auxquels on est presque tenté de donner l'épithète de bénins par contraste avec la gravité formidable des complications gazeuses habituelles.

Indépendamment des infections gazeuses, le simple phlegmon diffus peut venir compliquer les éclatements musculaires. C'est qu'en effet l'infection née dans le foyer d'éclatement et bridée au début par la barrière aponévrotique ne reste pas longtemps localisée. Bientôt elle fuse dans le tissu cellulaire dans les interstices musculaires et remonte rapidement vers la racine du membre où l'on doit alors creuser des tranchées longues et profondes s'il ne faut pas déjà le sacrifier en entier.

Malgré l'emploi du sérum antitétanique et ses bons effets indéniables, le bacille de Nicolaïer peut aussi se développer dans ces plaies, probablement en raison des conditions favorables que nous avons exposées plus haut. Un blessé arrive avec un éclatement du deltoïde compli-

qué d'une fissure sur l'humérus qui nécessite de larges débridements des téguments et une trépanation de l'os ; les phénomènes infectieux se calment, mais douze jours après et malgré une injection antitétanique préventive, il prend des secousses musculaires dans les membres, des contractures qui ne tardent pas à se généraliser, et il meurt bientôt au milieu d'un tétanos confirmé contre lequel le sérum et le chloral restent sans effet.

Dans les cas favorables, lorsque la guérison se produit, elle est toujours annoncée par l'apparition du pus qui suinte en abondance de la plaie largement étalée, puis la cicatrisation s'effectue rapidement en trois semaines ou un mois les délabrements les plus considérables sont comblés et presque complètement épidermisés. Il ne reste plus qu'une cicatrice élargie, parfois un peu douloureuse, adhérente aux plans profonds, mais qui n'entrave pas complètement le jeu des muscles généralement reconstitués et qui s'assouplit, se détache avec le temps et les mouvements que l'on doit faire exécuter au blessé de façon assez précoce.

Enfin, il est une éventualité dont on peut discuter la possibilité ; un éclatement musculaire avec l'infection dont il est presque toujours le siège, peut-il donner lieu à un phlegmon circonscrit, à un abcès ? *A priori*, la chose ne paraît pas impossible et semble fonction d'une virulence atténuée ou d'une résistance individuelle exceptionnelle. Mais n'ayant jamais vu les éclatements évoluer vers une suppuration localisée, et n'ayant jamais pu rattacher nettement des abcès à des foyers d'éclatement musculaire, nous nous contenterons de poser le problème sans le résoudre.

Si les formes d'éclatements musculaires avec infection sont fréquentes en raison des causes que nous avons exposées, il est possible cependant de voir les lésions évoluer aseptiquement. A ce point de vue, il faut rappeler la différence considérable qui existe entre les blessures par balle créant souvent dans les parties molles des sétons aseptiques et qui par conséquent ne restent pas incluses au sein des tissus, et les blessures par grenades ou éc'ats d'obus beaucoup plus redoutables au point de vue de l'infection, qui sont souvent des trajets borgnes au fond desquels reste le projectile.

Tandis que ces dernières blessures donnent presque toujours naissance à des accidents infectieux, les sétons produits par les balles de fusil ou de schrapnells, et qui peuvent aussi s'accompagner d'éclatements musculaires étendus, sont susceptibles d'évoluer sans infection.

Dans ces formes, les phénomènes restent limités à ceux de la période de latence : les orifices d'entrée et de sortie se ferment rapidement et la lésion musculaire, siège d'un empâtement douloureux et diffus au début, se localise, diminue peu à peu et se résorbe ainsi que le ferait un hématome, mais il persiste une impotence fonctionnelle marquée et prolongée du muscle atteint. Une cicatrice fibreuse, parfois très étendue, s'organise, adhère aux plans profonds et les doigts qui l'explorent la mobilisent avec difficulté, fixée qu'elle est aux muscles avoisinants, aux tissus superficiels, parfois même aux plans osseux.

CHAPITRE IV

Anatomie Pathologique

Au cours de l'intervention qui, nous ne saurions trop le répéter, doit être précoce et large, on rencontre plan par plan les lésions suivantes :

1° Les téguments ne sont que très peu altérés et c'est même une des caractéristiques des formes que nous étudions, et qui les distingue des délabrements considérables produits par un gros éclat d'obus par exemple. Pas de déchirure ni d'éclatement de la peau, pas de lésions de brûlure avec escarres étendues comme on en voit dans les plaies par grenade. Mais une ou plusieurs érosions qui paraissent très superficielles ; parfois un véritable semis de petites croûtes noirâtres confluentes où l'on a de la peine à discerner la plus grave, celle qui a servi de porte d'entrée au projectile principal qui a fait plus profondément les dégâts énormes que nous allons étudier.

2° Le tissu cellulaire non altéré au début dans la période de latence est envahi secondairement lorsque l'infection se développe et s'étend. Il s'infiltré d'une sérosité louche, d'odeur fétide qui peut rapidement s'étendre très loin. Dans le cas de pullulation anaérobie, on y trouve déjà des bulles gazeuses fines que la pression fait sortir sur les bords des incisions.

3° Les aponévroses reproduisent les lésions de la peau plus minimales encore s'il est possible, et cela se comprend si l'on se rapporte aux expériences déjà anciennes

faites sur les membranes élastiques des feuilles de caoutchouc par exemple. Leur élasticité les fait se déformer, s'incurver sous la poussée du projectile qui les traverse en y laissant un orifice plus petit que son propre diamètre. Et de fait, lorsqu'on explore au doigt ces trajets, on est surpris de l'étroitesse de la boutonnière aponévrotique. Cela est si vrai que si l'on n'est pas prévenu, si l'on ne procède pas avec une extrême prudence, l'index peut passer à côté de la perforation et créer des décollements dans le tissu cellulaire infiltré qui se laisse soulever avec une extrême facilité.

Plus tard, les aponévroses qui ont résisté assez longtemps à l'infection se laissent altérer par elle, se déchirent, se dilacèrent, se nécrosent et constituent ces débris effilochés, ces paquets d'étope, qui s'élimineront avec le pus dans les pansements.

4° Le foyer musculaire, la zone d'éclatement, constitue la lésion véritable, la cavité qu'il faut mettre au grand jour si l'on veut faire œuvre utile.

Bridée par les aponévroses et se moulant sur elle, cette cavité a un volume variable. Grosse comme une noix, comme un œuf, elle est généralement allongée dans le sens du muscle, aplatie en galette ; il est rare qu'elle intéresse toute l'épaisseur du muscle dont un certain nombre de faisceaux persistent encore et serviront plus tard à la régénération fonctionnelle.

D'autres fois elle intéresse plusieurs muscles ; c'est ainsi qu'à l'avant-bras nous avons vu presque tous les muscles de la loge antérieure être plus ou moins atteints simultanément. Le foyer généralement unique peut être multiple, soit qu'il s'agisse de foyers distincts produits

par plusieurs projectiles, soit que le même éclat ait déterminé des cavités successives. Il nous a été permis chez le malade de l'observation II de constater deux foyers, l'un dans le grand fessier, l'autre dans le biceps, communiquant par un orifice qui admettait le passage de l'index. Les parois de cette cavité sont formées par des aponévroses et le tissu musculaire restant ; ce tissu musculaire, au voisinage immédiat de la zone d'éclatement, est lui aussi altéré, brunâtre, friable, et Ch. Beil déjà, cité par Chauvel et Nimier, avait décrit ces altérations : « D'après Ch. Bell, le trajet creusé par une balle (dans les muscles) est entouré de trois zones concentriques. L'une centrale est formée par les tissus déplacés et condensés ; la seconde par des tissus stupéfiés destinés à une élimination prochaine ; enfin, la troisième, la plus extérieure, par des tissus presque sains ou susceptibles de reprendre leurs fonctions ».

5° Les vaisseaux et les nerfs sont en général respectés même s'ils cheminent en pleine zone d'éclatement. On les trouve quelquefois tendus dans la cavité, privés de leur soutien normal, mais non interrompus dans leur continuité. Il est vrai que leur destinée est assez compromise car s'ils échappent au processus destructif de l'éclatement et de la suppuration, ils peuvent être malmenés par la cicatrice.

6° *Le contenu du foyer.* — Ce contenu n'est pas du sang liquide ou coagulé comme on le trouve dans les hématomes, ce n'est pas non plus du pus, mais c'est une sorte de masse en général assez liquide, diffuente, noirâtre, remplie de grumeaux et de débris musculaires qui se laissent écraser avec la plus extrême faci-

lité ; il n'y a pas trace d'organisation ni de coagulation, pas de velléité d'enkystement, pas de paroi séparant cette masse du muscle sain ; il s'agit bien de nécrobiose avec infection comme le montrent son aspect, son odeur fétide et l'intensité des phénomènes septiques qui viennent compliquer ces blessures. Dans le foyer lui-même, au sein de cette masse, on peut trouver des gaz qui lui communiquent une odeur horriblement fétide et qui, partis de là, vont diffuser avec plus ou moins de rapidité dans les interstices musculaires et dans le tissu cellulaire sous-cutané.

7° C'est encore dans le foyer d'éclatement que l'on trouve le plus habituellement le projectile. Rarement une balle de fusil ou de schrapnell, ce sont surtout des éclats de grenade ou des fragments d'obus explosifs, irréguliers, tranchants, et dont le volume ne dépasse guère, pour les plus gros, celui d'une noisette.

8° Enfin, il peut exister des lésions surajoutées, sections nerveuses, blessures des vaisseaux avec hémorragies immédiates ou tardives, fractures simples ou comminutives, ou même simples fissures osseuses.

CHAPITRE V

Diagnostic

En présence d'une blessure des parties molles, y a-t-il ou non éclatement musculaire, nous voulons dire éclatement musculaire important, véritable foyer d'attrition, et non lésion musculaire limitée au trajet de la balle, évoluant simplement, et donnant par la suite une petite cicatrice, cordon fibreux tendu entre les orifices d'entrée et de sortie. Le diagnostic positif s'établira au début sur le trajet du projectile et sur l'intensité des réactions fonctionnelles, en disproportion avec l'importance apparente de la blessure.

Une simple lésion tégumentaire se distinguera par le rapprochement des orifices et le peu de profondeur du trajet que l'on pourra suivre au doigt et parfois même à l'œil.

De même l'éraflure de l'aponévrose se sentira à la palpation et l'on pourra observer les signes d'une hernie musculaire, bien que, dès le début, le sang épanché et la stupeur qui frappe le muscle en entier réduisent ces signes à leur strict minimum et en rendent l'appréciation difficile.

Le diagnostic ne sera vraiment difficile qu'avec un hématome simple. Celui-ci se produit progressivement, tandis que, dans l'éclatement musculaire, la tuméfaction douloureuse est constituée d'emblée. L'hématome donne une sensation de fermeté, de rénitence que ne présente

pas la lésion qui nous intéresse. Enfin, bien que, dans les deux cas, les mouvements actifs et passifs soient très douloureux, l'impotence est d'emblée beaucoup plus marquée dans les dilacérations étendues du tissu musculaire.

Plus tard, à la période d'infection, le diagnostic se pose d'une autre façon ; il s'agit, en effet, de reconnaître la complication infectieuse et celle-ci est mise en évidence par l'aggravation de l'état général du blessé, la fièvre, les symptômes locaux qui s'exagèrent et s'étendent. Il s'agit, en même temps, de poser l'indication opératoire, et c'est alors seulement que la cause véritable, l'éclatement musculaire, se révélera par l'aspect des lésions, l'ouverture du foyer d'attrition avec son contenu noirâtre et diffluent, par l'état de mortification de nécrobiose des couches musculaires avoisinantes.

L'éclatement musculaire reconnu, il faudra rechercher les lésions concomitantes des organes voisins, explorer la sensibilité dans les territoires nerveux, dépister les altérations vasculaires possibles, mettre en évidence les fracture et les délabrements osseux par une palpation attentive et les renseignements radiographiques.

Enfin, rétrospectivement, on peut rattacher une cicatrice à l'éclatement musculaire qui en a été la cause, et, pour cela, on se basera sur l'exiguïté des cicatrices cutanées, sur l'importance, au contraire, du noyau fibreux sous-cutané, son étendue, son adhérence, la gêne fonctionnelle qu'il occasionne et qui peut aller jusqu'à l'impotence complète du muscle intéressé.

De tous ces diagnostics, et nous y revenons à dessein, car la vie du blessé en dépend quelquefois, celui qu'il

importe d'établir précocement est l'apparition de la complication infectieuse.

Evidemment lorsque les phénomènes de septicémie ont atteint leur apogée, lorsque l'œdème marbré de la région blessée présente la sonorité et la crépitation de l'infection gazeuse, le doute ne saurait persister. Mais, à ce moment, il est déjà trop tard, et les interventions les plus larges restent impuissantes à arrêter la marche de l'infection.

C'est tout à son début qu'il faut la surprendre. Il faut la pressentir dans les nuances locales qu'on peut observer d'un jour à l'autre, dans les petits frissonnements du soir qu'accuse le blessé, dans les altérations du pouls, et dans les données précieuses du thermomètre. On tiendra compte de la sensation de pansement trop serré, de l'angoisse naissante, des soubresauts musculaires. Bref, c'est grâce à l'observation de tous les instants que le chirurgien pourra dépister la complication à son début, et faire œuvre utile en étalant largement les tissus nécrosés.

CHAPITRE VI

Pathogénie

Nous croyons avoir suffisamment montré par l'analyse des faits cliniques que l'éclatement musculaire, s'il se complique d'infection grave, reconnaît à son origine une dilacération des tissus qui constitue le foyer d'attrition. Ce foyer n'est donc pas une lésion secondaire comme le serait un abcès ou un hématome, c'est dès l'entrée du projectile qu'il est constitué, c'est donc une lésion mécanique où l'infection n'a rien à voir, sinon à titre de complication.

Dans les blessures de ce genre, deux éléments sont en présence : le projectile et les tissus. Le premier, qui représente l'action, les seconds qui fournissent la réaction, et c'est du heurt de ces deux forces opposées que naissent les lésions que l'on observe.

A. — Le Projectile. — L'Action

1° *Sa masse.* — Elle intervient dans le calcul de sa force vive, et il semble bien que ce soit cette force vive abandonnée par le projectile et communiquée aux tissus qui soit à l'origine des délabrements produits, mais, dans les cas qui nous occupent, nous avons éliminé les grands dégâts occasionnés par les gros éclats, qui, en raison de leur volume, ont une pénétration difficile et traumatisent violemment tout ce qu'ils rencontrent. La condition optima paraît réalisée par l'éclat moyen, gros comme

une noisette ou un pois, ou par la balle de fusil qui pénètre facilement et possède une force vive suffisante.

2° *Sa vitesse.* — C'est un facteur très important. Il suffit de rappeler la formule de la force vive $\frac{1}{2} m v^2$ pour se rendre compte que les dégâts produits seront en raison directe du carré de la vitesse, et c'est pourquoi les projectiles incriminés dans les éclatements musculaires sont les balles arrivant de plein fouet et les fragments d'engins explosifs éclatant à faible distance du blessé.

3° *Son équilibration.* — Tous les projectiles, en plus de leur mouvement de translation, possèdent un mouvement rotatoire, et c'est ce mouvement qui leur donne leur équilibration. Pour bien se rendre compte de ce fait, il suffit de regarder tourner une toupie en parfaite équilibre, puis de la troubler par un léger choc. Aussitôt on voit des mouvements d'amplitude de plus en plus marquée se produire, la force vive s'épuise rapidement, et bientôt la toupie, véritablement affolée, meurt dans une convulsion plus énergique. De même, qu'un projectile dans son trajet à travers les tissus soit troublé dans son équilibration, ses effets nocifs seront accrus d'autant.

4° *Projectile, air.* — Certains auteurs (Melsens, Laroque, Neudorfer) ont voulu rattacher les lésions à distance à une sorte de manchon d'air comprimé qui se disposerait autour et surtout en avant du projectile. Cet air, fortement comprimé par la vitesse de la balle, et dont la pression a même été évaluée (1) à 2,50 atmosphères par Neudorfer, se détendrait dans le trajet intramusculaire et produirait la dilacération du tissu. Cette

interprétation paraît quelque peu fantaisiste, de même que celle de Busch et Beck rattachant les dégâts à l'entrée dans l'organisme et à l'explosion des gaz de la poudre.

5° *La force centrifuge.* — Communiquée à des parcelles détachées du projectile, soit à des fragments de tissus arrachés par lui dans le canal qu'il trace, cette force pourrait pour d'autres auteurs, les convertir en petits projectiles secondaires agissant dans des plans perpendiculaires au trajet de l'éclat principal et élargissant son effet.

6° *La température* du projectile a peut-être, elle aussi, une action sur les tissus traversés. En raison de la vitesse considérable que l'on obtient avec les armes modernes, les balles sont portées à une température très élevée, et lorsqu'elles perdent leur force vive dans les tissus, cette déperdition ne va pas sans un énorme dégagement de chaleur. Il y a donc bien vraisemblablement des lésions de brûlure, mais elles sont insuffisantes à expliquer les dégâts observés. Hagenbach et Socin se sont faits les défenseurs de cette théorie, mais les expériences de Melsens, sans la ruiner complètement, lui ont certainement fait perdre beaucoup de sa valeur.

B. — Les Tissus. — La Réaction

1° *Rôle des membranes.* — On sait que les membranes élastiques n'opposent que peu de résistance au projectile. Elles se laissent déprimer par lui, et l'orifice qu'il y creuse est toujours de petite dimension ; mais, si la peau et les aponévroses absorbent peu de force vive, il est possible qu'elles agissent sur l'équilibration de la

balle, qu'elles « l'affolent », lui permettant ainsi d'augmenter ses dégâts.

2° *Rôle des masses de tissu.* — C'est là que se passe la réaction vraiment intéressante, et depuis les observations de Huguier en 1848 et les expériences de Busch en 1875, de Kocher de Berne en 1880, la théorie hydrostatique a rallié de nombreux partisans. On sait que cette théorie est basée sur la transmission de la pression développée en un point d'un réservoir rempli de liquide à tous les points de ses parois. Cette théorie, dont la justesse est évidente en ce qui concerne les réservoirs, et que les expériences de Kocher ont démontré exacte, ne saurait s'appliquer à la lettre dans le cas d'une masse musculaire. En effet, les faits cliniques montrent que si le muscle engainé de son aponévrose est assimilable à un milieu liquide, il n'éclate cependant pas en entier, et surtout que ses parois restent intactes. C'est qu'en effet, il n'y a pas une seule masse, mais une série de masses constituée par les faisceaux secondaires eux-mêmes engainés de cloisons fibreuses. Il serait intéressant, au point de vue expérimental, de voir les effets d'un coup de feu sur un kyste hydatique, par exemple, et de constater les modifications apportées à la loi de l'éclatement. C'est peut-être cette fragmentation du milieu due à la consitution fasciculaire du muscle qui limite les effets de l'éclatement et sauvegarde les aponévroses d'enveloppe.

3° *Rôle des vibrations.* — Il est évident qu'un projectile animé d'une grande force vive vibre par lui-même et vibre plus encore s'il rencontre un obstacle. Ces vibrations se communiquent aux tissus voisins, et si l'on se

rappelle l'éclatement du verre produit par la voix d'un chanteur donnant une certaine note, il n'est pas impossible que les vibrations engendrées au sein du muscle par le passage du projectile produisent un éclatement analogue. Sans doute, cela n'a pas lieu dans tous les cas, mais combien de conditions échappent à notre observation, contraction ou relâchement du muscle, par exemple, amenant celui-ci à une constitution moléculaire telle qu'il soit à l' « unisson » pour l'éclatement.

Qui qu'il en soit de toutes ces explications, il nous paraît qu'en admettant la pression hydraulique comme mécanisme principal de l'éclatement musculaire, on ne doit pas rejeter toutes les autres interprétations. Chacune d'elles renferme une part de vérité qu'il est bien difficile de doser sur l'organisme vivant dont l'essence même échappe à notre analyse.

CHAPITRE VII

Traitement

On ne saurait songer à ouvrir toutes les plaies, ni même tous les éclatements musculaires, à inciser tous les sétons que l'on voit si souvent se cicatriser sans complications, surtout lorsqu'ils sont produits par des balles de fusil. Donc, en présence d'un éclatement musculaire, sans signes d'infection, c'est l'abstention opératoire qui nous paraît être la conduite logique. Mais cette abstention ne saurait aller sans une surveillance rigoureuse. Les pansements seront faits le plus rarement possible, ils seront rapides et surtout, ils ne s'accompagneront d'aucune manœuvre brutale. Pas de palpation profonde et prolongée, pas de mouvements, et surtout pas d'exploration. Que de plaies qui auraient évolué aseptiquement si le stylet, la sonde cannelée ou la pince n'y avait été portés, à la recherche d'un corps étranger hypothétique ou dans un but de curiosité qu'on ne peut s'empêcher de qualifier de malsaine.

Un coup d'œil rapide, une palpation superficielle, légère, des manœuvres brèves et douces renseigneront très suffisamment. Puis un pansement ouaté peu serré, bien occlusif cependant. Nous serions même volontiers partisan de l'immobilisation, peut-être pas dans un plâtre en raison des difficultés du pansement, mais dans une bonne gouttière métallique soigneusement ajustée. Le membre entier est ainsi mis au repos et le blessé est considérablement soulagé.

Mais si des symptômes d'infection se manifestent, la conduite du chirurgien change du tout au tout et, dans cette éventualité, nous sommes aussi résolument interventionnistes que nous nous montrions conservateurs pour les cas précédents.

D'ailleurs, depuis longtemps, on connaissait le danger des blessures musculaires et la nécessité qu'il y avait à les débrider de bonne heure, et Theden, chirurgien du roi de Prusse, en 1777, consacre tout un chapitre de son opuscule sur les progrès ultérieurs de la chirurgie à l' « utilité de la section des muscles dans les plaies d'armes à feu ».

Il faut, en cas d'infection, agir vite et large. Le bistouri incisera la peau sur les orifices d'entrée, l'aponévrose sera fendue jusqu'à ce que l'on voit apparaître du muscle sain reconnaissable à son aspect rouge vif, à ses trémulations lorsqu'on l'excite ; le foyer d'attrition sera évacué de son contenu semi-liquide et souvent déjà gazeux. Il sera asséché avec des tampons promenés doucement dans sa cavité, qui ne feront pas saigner, mais qui, cependant, détergeront le foyer et enlèveront, outre le raisiné qui l'emplit, les fibres musculaires nécrosées encore adhérentes à ses parois. Puis le doigt explorera la cavité dans tous les sens et découvrira les clapiers où s'est amassé le sang, les fusées où s'insinuent les gaz, les interstices décollés par la sérosité. Il sera suivi de près par le bistouri, et celui-ci creusera partout des tranchées longues et profondes, canaux d'écoulement des produits septiques et cheminées d'aération.

L'incision sera la règle, la contre-ouverture l'except-

tion (1) ; qui dit contre-ouverture dit drain, c'est-à-dire tunnel. Or, dans les plaies de ce genre, il ne faut pas de tunnel. Mieux vaut, en effet, allonger et multiplier les incisions longitudinales dans l'axe du membre, étaler véritablement touets les surfaces infectées. Ce travail est parfois assez long, il est toujours délicat, car il faut éviter de léser les organes nobles, et il faut éviter aussi de produire des décollements artificiels. Les surfaces d'absorption et d'extension du processus infectieux sont déjà assez vastes pour n'en point créer de nouvelles, et il faut savoir reconnaître les tissus sains, les interstices non encore entre-baillés et respecter les barrières qu'ils constituent. Puis, lorsque le foyer sera complètement mis à ciel ouvert, on l'arrosera d'eau oxygénée que l'on fera pénétrer par pression douce avec des tampons jusque dans les moindres recoins. On pourra aussi l'inonder d'éther qui, pour certains chirurgiens, aurait une action très favorable sur les infections gazeuses.

Enfin, le pansement demande aussi des soins spéciaux. Il ne faut pas se contenter d'appliquer sur la plaie des plumasseaux de gaze et des matelas de coton qui accolent les plans les uns contre les autres et les étouffent ; on emploiera de la gaze froissée qui sera disposée très lâche, de façon à garnir la plaie en soulevant les muscles décollés, en les isolant et en permettant entre eux la pénétration de l'air et l'écoulement des produits septiques qui vont suinter en énorme quantité. C'est ce que M. Vallas appelle le pansement « en tutu ». Là, les pansements

(1) Il est bien entendu que nous n'avons en vue que les éclatements purs sous fracture. En cas de lésions osseuses, au contraire, il faut adjoindre à ces incisions des drainages perforant le membre de part en part.

fréquents et rapides sont indiqués. Là aussi l'immobilisation, en calmant les souffrances du blessé, favorisera la cicatrisation.

C'est alors qu'on mettra en œuvre les ressources de la thérapeutique : alcool, boissons abondantes, huile camphrée et toni-cardiaques si le cœur fléchit.

A la suite de ce traitement, l'amélioration survient généralement rapide, et en quelques jours les plaies se transforment et se mettent à bourgeonner avec une activité surprenante. Au cours de cette cicatrisation, il sera bon de commencer à guider la régénération fonctionnelle par des mouvements d'abord doux et de faible amplitude, puis de plus en plus étendus. Cette mécanothérapie, qui doit être appliquée par le blessé lui-même parce que c'est à chaque instant qu'il faut la pratiquer si l'on veut qu'elle soit efficace, donne souvent des résultats inattendus. Et les cas de destruction musculaire très étendue étant mis à part, on voit des blessés qui récupèrent complètement le libre jeu de leurs masse musculaires. Par contre, d'autres qui ne veulent pas, ou ne savent pas se mobiliser, conservent des raideurs, des adhérences ou des rétractions qui en font, souvent par leur faute, des impotents.

Ce que nous venons de dire s'applique aussi au traitement des cicatrices qui arrivent à s'assouplir et à se détacher dans des proportions considérables, avec la mobilisation, les massages, les bains ou les traitements électriques.

CONCLUSIONS

1° Parmi les blessures dues à la pénétration des projectiles de guerre, à côté des plaies et délabrements musculaires étendus et extériorisés, il existe de véritables éclatements dont l'importance et la gravité contrastent avec l'apparence bénigne de la blessure.

2° Ces éclatements sont caractérisés anatomiquement par une poche plus ou moins volumineuse, le foyer d'attrition de quelques auteurs, avec, au début, intégrité presque absolue des revêtements cutanés et aponévrotiques.

3° La présence du tissu musculaire réduit en bouillie et complètement désorganisé et l'existence d'une cavité close à l'intérieur de laquelle se trouve le projectile infecté, favorise au plus haut point le développement rapide des infections anaérobies graves, gangrène gazeuse, phlegmon diffus, tétanos.

4° Ces lésions, surtout lorsqu'elles sont produites par une balle ayant fait un sétou musculaire, sont susceptibles d'évoluer aseptiquement avec résorption du sang et des tissus dilacérés et avec formation d'une cicatrice musculaire beaucoup plus importante que ne semble l'indiquer la blessure.

5° Le mécanisme de ces éclatements nous paraît être le même que celui admis actuellement pour les autres éclatements de tissus ou organes, c'est-à-dire la pression hydrostatique.

6° Ces lésions, en raison de la gravité des complications infectieuses qui les accompagnent souvent, demandent un traitement précoce et large dès les premiers symptômes de l'infection.

Le Président de la Thèse.

M. VALLAS.

Vu : Le Doyen,

L. HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER.

Lyon, le 26 mai 1916.

Pour le Recteur :

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,

CHABOT.

BIBLIOGRAPHIE

- CHALIER. — La gangrène gazeuse, *Revue générale, Gazette des Hôpitaux*, juin 1915.
- CHAUVEL et NIMIER. — *Chirurgie d'armée*.
- DELORME. — *Chirurgie de guerre*.
- LE DENTU et DELBET. — *Traité de chirurgie*.
- DUPLAY et RECLUS. — *Traité de chirurgie*.
- FIEVEZ. — La gangrène gazeuse et son traitement, *Paris médical*, 26 février 1916.
- FORGUE. — *Précis de pathologie externe*.
- GATELLIER. — Gangrène gazeuse et infections gazeuses. *Presse médicale*, 6 janvier 1916.
- MIRAMONT DE LA ROQUETTE. — *Paris médical*, 16 octobre 1915.
- OMBREDANNE. — L'infection gangréneuse des plaies de guerre, *Paris médical*, 13 février et 27 février 1916.
- Ambroise PARÉ. — *Œuvres*, chapitre des playes d'arquebuse.
- PLAISANT. — *Contributions à l'étude des plaies des parties molles par obus à balles*, thèse Paris, 1914.
- ROULLAND. — Les plaies de guerre par petits projectiles, *Paris médical*, 29 janvier 1914.
- THEDEN. — *Les progrès ultérieurs de la chirurgie*, 1777.
-

TABLE DES MATIÈRES

Avant propos	3
CHAPITRE PREMIER. — Définition historique	11
CHAPITRE II. — Les faits cliniques	15
Observations	15
CHAPITRE III. — Evolution clinique	19
CHAPITRE IV. — Anatomie pathologique	24
CHAPITRE V. — Diagnostic	28
CHAPITRE VI. — Pathogénie	31
CHAPITRE VII. — Traitement	36
Conclusions	41
Bibliographie	43

Ancienne Imprimerie ○ ○

○ ○ **WALTENER & Cie**

3, Rue Stella, LYON ○ ○
